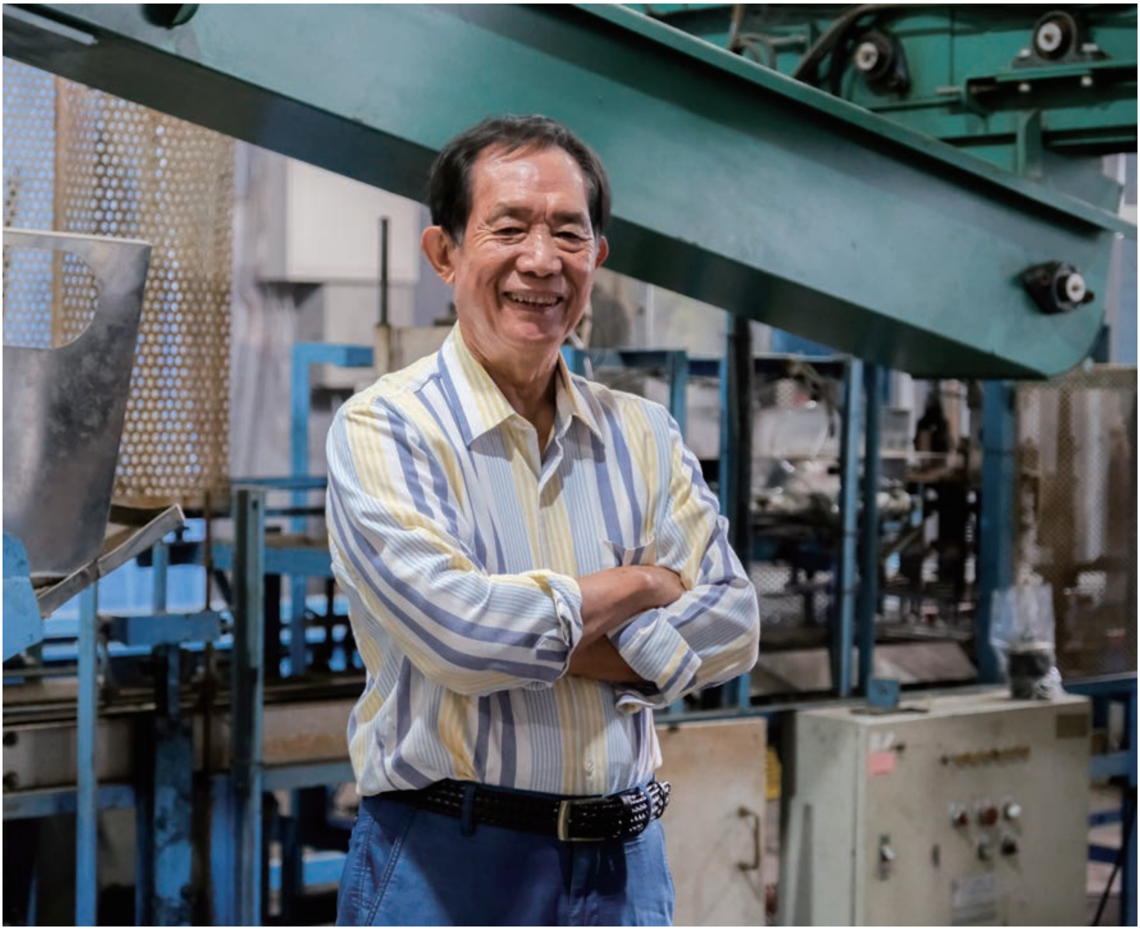

林俊義

1947年出生於南投水里。

國立中興大學植物病理學系學士、國立中興大學植物病理學系研究所碩士、美國普渡大學植物及植物病理學博士。

1973年擔任臺灣省政府農林廳技士，歷任農林廳種苗改良場長、農林廳植物保護科、特產科及技術室主任、臺中區農業改良場長等職。

1995年8月接農業試驗所第7任所長，2008年2月退休。

家庭背景及求學期間

林俊義出生於南投縣水里鄉頂崁村，家中除了務農，同時傳承先祖輩的陶業，著名的水里觀光蛇窯仍由家族長輩經營。因爲水里住家在山上，交通不便，國小時每天上學都要走3到4公里，碎石子路況又差，單趟就超過1個小時。升上國小5、6年級後，班導師蒲維蒼考量班上前兩名同學每天通勤往返時間又久又累，便讓林俊義與另1位陳鎭同學借住宿舍家中，蒲維蒼老師單身，兩名小男生借住老師家，小小年紀也要自行起火煮3餐，往往醬油拌飯就是1餐；兩年後，林俊義以第1名的優異成績考取水里初中。3年後考取中部高中名校臺中一中，因爲水里交通不便，3年都住學校宿舍，1966年考取中興大學植物病理學系[30]。

大學畢業後先服預官役，退伍後考取母校中興大學植物病理學研究所，指導教授是陳大武老師，當年洋菇研究正流行，經費也多，林俊義便以「洋菇腦菌病」作爲碩士論文題目[31]，畢業後通過高考，分發到農林廳種苗繁殖場擔任技士。1976年，年輕的林俊義被農復會孫明賢技正推薦參加「AIT計畫」，通過農復會考試薦送赴美留學，單身前往美國普渡大學攻讀植物及植物病理學博士。

「當年臺灣還沒開放出國及觀光，又怕留學生出國就不回來，規定不能攜眷，我只好自己出國讀書。太太李素芬當時在學校教書，老大已經出生，正懷著老二，十分

30 簡笙簧等訪談；林淸芬、黃翔瑜、林佩欣記錄整理，《陳文郁、林俊義訪談錄》（臺北：國史館，2006）。

31 林俊義，〈洋菇腦菌病之生物防治 (Biological Control of Calve's Brains〔*Diehliomyces microsporus*〕Disease in Mushroom culture)〉（臺中：國立中興大學農學院植物病理研究所碩士論文，1973）。

辛苦，幸好住在種苗繁殖場的宿舍，同仁間可以互相照顧。我是帶職帶薪赴美進修，學費由當時的農復會支付，至少家中經濟無虞。」林俊義如此感性說著，每位研究員身後都有1位了不起的妻子支撐著家庭。

十大傑出青年

美國學成歸國後，林俊義回到種苗改良場從事育種工作，擔任技正兼技術課課長，負責馬鈴薯及大蒜的無病毒健康種苗繁殖量產工作。因爲研究成績卓越，協助農民增加產量有功，獲得1979年中華民國青商會頒發「全國十大傑出青年」獎章，隔年又榮獲「年度最優公務人員」。1980年進入臺灣省農林廳擔任植物保護科科長，從事全國農作物病蟲害防治的推廣工作，年僅32歲。任內試行「直升機空中噴灑農藥防治病蟲害」、「建立全國滅鼠週」，獲得顯著成效與貢獻，經由時任臺灣省政府主席的李登輝先生推薦，1982年獲選國際青商總會「世界十大傑出青年」。

農林廳特產科與洋菇業務

1982年轉調特產科科長，再度跟碩士論文專業領域的洋菇有所連結。因爲特產科業務之中，洋菇是最主要項目，「農試所在洋菇產業扮演很重要的角色。菌種分爲原原種、原種、栽培種，這中間都不能出差錯，原原種就是最基本的菌種，如果有問題，後面種的也會有

林俊義熟練地操作洋菇孢子培養。

問題。原原種就在農試所內做，後來有委託外面幾個各菌種的公司，大部分在霧峰。洋菇原原種主要從歐洲引進來，臺灣種洋菇主要外銷歐洲，生產罐頭賣到歐洲，後來賣去美國也很多。」

林俊義詳細說明當年情形：「當時秋天水稻收割完，到冬天爲止，這段時間農田是空的，正好冬天是最好種洋菇的時候。在歐洲種洋

林俊義自農試所退休後接任亞洲大學健康管理學院院長，仍心念菇類研究，亦常回所與同仁交流。

菇，主要利用麥稈，臺灣則是用水稻稈取代麥稈[32]，稻稈沒地方消化，農民正好利用稻稈做堆肥，種洋菇。生產洋菇交給大型公司，像是味全、統一、泰山，當年都是做洋菇罐頭起家。當時臺灣洋菇有不同生產地區，都由農林廳統籌分配，我接任特產科科長擔任分配工作主管，之前科長是徐茂樟[33]，之後他調去輔導科當科長。」

「特產作物包括洋菇、蘆筍跟鳳梨的外銷，我代表農業，統籌洋菇

32 菇類堆肥製作，請參考本書頁114-116、132-133。

33 徐茂樟畢業於中興大學植物病蟲害學系，後於臺灣省政府農林廳服務，曾就任農業推廣科、植物保護科、特產科及農民輔導科科長、農林廳副廳長、農林廳水土保持局局長、山地農牧局局長等。參考：溫秀嬌，〈農業人生，一路走來 專訪省農林廳代理廳長徐茂樟先生〉，《豐年》，48：18（1996年9月），頁36-38。

區域分配，例如臺中區要分配給味全公司，臺南分配給統一公司。前副總統蕭萬長，當時擔任國貿局第3組組長，負責罐頭公司監督協調，額度分配則是由罐頭公會進行，其中有一定比例要給罐頭公會做運作用的基金，洋菇種植生產則是委託省農會分配。」

「洋菇分配最重要一點就是驗收，例如霧峰某一區的農民生產洋菇，直接交給味全公司，萬一品質有問題，可能就會產生糾紛。因爲罐頭好壞，原料要先做好分級，有病蟲害要剔除，壞掉的洋菇有病菌，裝進罐頭，放久以後會發酵，病害繁殖發酵導致『膨罐』，省農會就是負責這類品管工作。特產科、國貿局、罐頭公會及省農會4個單位，幾乎每2個禮拜就要開會1次，除了討論洋菇罐頭之外，當時也有統籌分配香蕉、蘆筍、竹筍等外銷，相當辛苦。」

政府每年從荷蘭買洋菇原原種，送往農試所培養原種，篩選比較適合臺灣種植品種，篩選品種也要經過7至8年，並非品種一買回來就能種植，農民也需要適應，還要教導他們栽培的知識。由農試所製作原原種，擴種成原種，再請菌種場做栽培種，農民跟菌種場買的菌種，最源頭的栽培種品質好壞，農試所負責把關。洋菇研究單位，除了農試所是主要重鎭，還有省農會[34]，另外還有臺灣大學、中興大學的農學院教授，因爲洋菇基金經費充裕，當時大部分教授都有申請洋菇研究計畫。

34 何銘樞曾任臺灣省農會技術製造課長、臺灣省食用菌協會理事長等，從事洋菇、草菇栽培研究，代表著作：何銘樞，《最新洋菇栽培理論與實際》（臺中：瑞成書局，1972）；何銘樞，《農業培養工業時代：尖兵洋菇的故事》（臺中：何銘樞，2017）。

重返農業試驗及推廣

爲了實現理想，林俊義自請轉調回任種苗改良繁殖場，1986年擔任場長，主要工作爲生產水稻稻種之外的雜糧種子，如玉米、高粱、牧草等種子讓農民種植。任內引進改善種子烘乾技術，提升種子發芽

林俊義與同仁（石信德）討論巴西蘑菇的栽培技術與管理。

率，成功讓該場財務赤字轉虧爲盈；改良高粱育種，榮獲農業研究發展二等獎[35]，嘉惠種植高粱、玉米的農民，供應優良種子俾利增加農民穩定成長收益。

1993年，林俊義奉調臺中區農業改良場，該場服務區域包括臺中縣市、彰化縣、南投縣等地。全臺7處農業改良場任務與種苗改良繁殖場不同，負責業務包括區域內農民的教育訓練與組織，以及農業栽培技術改良推廣，含地區性作物品種改良，例如葡萄、水梨、水稻、薏仁等。任內積極配合農林廳邱茂英廳長「農民產銷班」政策，服務區域內組織3,000班以上，教導他們以集團栽培爲主，如何機械化、噴藥，並且加強銷售業務，與當地農會輔導銷售，減少被盤商剝削。1993年，臺中區農業改良場獲得農林廳頒發「農業推廣獎」。

出任農業試驗所所長

林俊義於1995年8月轉調位於臺中霧峰的農業試驗所擔任所長，2008年2月退休，任期12年半。雖然擔任所長的諸項行政事務繁重，因爲專業背景是菇類研究，也對菇類極有興趣，一直都有參與菇類研究小組的研究工作。

洋菇產業往下，其他菇類逐漸起來，尤其是彭金騰博士的杏鮑菇(*Pleurotus eryngii*)[36]研究。基本上，杏鮑菇有很多種，杏鮑菇是鮑魚菇(*Pleurotus cystidiosus*)的1種，研究團隊認爲最初原原種有杏仁的味道，於是命名爲杏仁鮑魚菇，簡稱杏鮑菇

35　改良高粱育種，以〈高粱種子品質之改進〉，獲農業研究發展二等獎。

36　彭金騰博士研發杏鮑菇，請參考本書頁105-106、136-137。

的名字推廣。因爲是新菇種，還沒推廣前，大家都不太敢吃，後來慢慢推廣，李登輝總統也來參觀好幾次，農試所烹調各種不同的菜色請他品嚐，李總統相當欣賞。後來記者開始報導，開始有農民試種，大家覺得味道跟口感不錯，慢慢就推廣出去。

「洋菇產業逐漸萎縮，剛好杏鮑菇接著慢慢上來，不是刻意栽培而是慢慢推廣出來。種植杏鮑菇的農民跟種洋菇的菇農，貧富差距很大。投資1家環控菇舍，要資金、技術、人力，種在環控菇舍的菇類，沒有特別技術也種不起來，起碼要投入1至2億。以前洋菇農冬天搭1間草寮，到了春天要種水稻就拆掉，投入成本低；不種洋菇之後，秋冬裡作就改種短期蔬菜。我擔任所長期間，積極推廣杏鮑菇，因爲我認爲彭金騰博士培育很好，品質不錯，有客人來訪，都拿杏鮑菇請客人吃，李總統、宋楚瑜省長來參觀，我都請他們品嚐[37]。總統來訪，記者就會報導，有新聞報導，消費者就會慢慢接受，消費者接受，農民就會喜歡種，農民就會主動來找我們。」

當時還沒有智慧財產權觀念，沒有「技術移轉」（Technology Transfer），農民想種就馬上給，農試所還特地去現場辦觀摩會教學，極力推廣。後來消費者慢慢接受，夜市小吃或鹽酥雞攤都看得到，杏鮑菇產量變成全國第3位，第2位是金針菇（*Flammulina velutipes*），金針菇很早期就從日本引進種植，有一定的產量，冬天吃火鍋多、銷路好，夏天

37　李登輝總統、宋楚瑜曾於1998年1月間前往農業試驗所參觀，其中行程包含新設杏鮑菇培育研發結果。參考：雷顯威，〈宋楚瑜今將陪同參觀，讓媒體瞭解農業研發結果〉，《聯合報》，1998年1月7日，第2版。

石信德為林俊義的得意門生，師徒情誼溢於言表。

吃火鍋少、銷路不好。但是推廣杏鮑菇就沒有春夏秋冬的區別，慢慢成長到菇類產量第3位。產量第1位還是香菇，最初用段木栽培，後來大多改用太空包[38]。

香菇太空包的立體化栽培

林俊義指出：「在臺灣種香菇很辛苦，香菇種單層，每1包從種到收成結束，將近8個月，在5至6月天氣熱，沒辦法種香菇，等到9月再採購新的香菇太空包。香菇基本上太空包每1包只種1次，收菇大概有3次到5次，香菇價錢好。農試所早期有廖英明[39]做香菇研究，大部分用段木，後來宋細福開發太空包，新社附近開始用太空包種香菇，到目前爲止還是有技術問題沒有克服，不僅是極端氣候跟菌種弱化問題，技術性問題最主要就是不能立體化栽培。」[40]

「香菇立體化栽培，第1個問題是牽涉環境因子很多，時間要抓的準，菇體才會大又漂亮。第2個問題是採收，香菇菇體成熟後採收，第1次採收沒有問題，第2次採收有的要倒蓋，有的要浸水刺激才會長，第2梯次幾乎都要等1個月。菌絲從頭長到尾要6個月到7個月，如果收3次就還要3個月，有時候農民捨不得只收3次，還等到收5次。1包1.5公斤香菇太空包從頭種到尾，大概有250至300克，現在極端氣候變遷，有的收不到200克，因爲病蟲害影響，天氣太熱出菇不好。香菇是高低溫性，溫差很大才會長得漂亮，現在氣候

38 宋細福研發香菇太空包，請參考本書頁123-125。

39 廖英明曾任農業試驗所植物病理系助理研究員，並曾育有「台農1號」香菇新雜交品系。代表著作：廖英明，《香菇段木栽培法》（臺北：行政院青年輔導委員會，1985）；廖英明，〈香菇新雜交品系「台農1號」〉，《中華農業研究》，46：2（1997年6月），頁142-157等。

40 農業試驗所菇類研究室說明，香菇立體栽培研究無法達到預期，主要原因考究：1、香菇爲長期作物，所費能源極多。2、香菇爲好氣性菇類，易因氧氣不足而致死。3、室內栽培因受通氣、光線及濕度不均勻而導致徒長、色淡或菇體含水量太多而品質低落。〈（臺灣香菇栽培發展史）香菇栽培的演進〉，農試所官網，擷取時間：2023年5月29日。

變化，有時溫差大、有時不大，過去幾年是暖冬，溫差不大，今年(2023年)溫差比較大，太大也不好，溫差不穩定影響收入變差。秀珍菇(*Pleurotus ostreatus*)、黑木耳(*Auricularia auricula-judae*)、香菇，目前這3種菇用太空包，其他的菇都用環控，杏鮑菇是一條龍種植，投入成本都很高。」

巴西蘑菇與舞菇

林俊義所長任內參與最多就是巴西蘑菇(*Agaricus blazei* Murill)研究。巴西蘑菇是日本人特地從巴西聖保羅引進到日本種植，因爲發現聖保羅居民癌症特別少，探討原因發現野生巴西蘑菇很多，特地引進原種到日本試種，剛開始市場賣價很好，日本麒麟公司還生產巴西蘑菇提煉的保健食品，但是有消費者食用後致死，新聞報紙大肆報導[41]，之後就沒人敢種了。後續研究者發現，巴西蘑菇很容易吸金屬鎘，林俊義也做過研究調查[42]。衛生署當時先禁止增加種植巴西蘑菇，後來改訂立標準鎘含量應不得超過2 ppm[43]，超過就是有毒，沒超過就沒關係。屏東的英橋生物科技公司，當時引進巴西蘑菇菌種改良，曾經培育出改良種的臺灣巴西蘑菇，後來因爲禁止巴西蘑菇隨意種植，公司因此倒閉[44]。

舞菇種植技術比較困難，林俊義是臺灣少數研究者之一[45]。褐色品種的日本舞菇最爲普遍，但是臺灣消費者不喜歡，因爲舞菇有花青素，烹煮後水變黑，沒人愛吃。近

41　2006年日本麒麟公司生產之健康食品，被驗出可能導致癌症的問題，根據日本的新聞，指出2003年曾有1位服用者因肝機能障礙而死亡，但因果關係未明，並有80多件在食用後身體不適的諮詢案例。參考：〈「アガリクス」発がん促進　キリン子会社4製品を販売停止、回収要請／厚労省〉，《讀賣新聞》，2006年2月14日，東京朝刊。

42　林俊義，〈巴西蘑菇安全生產體系之建立〉(計畫編號：96農科-4.2.2-糧-Z7)，執行期間：2007.1-2007.12。

43　依當時新聞與豐年雜誌所示，當時應將標準界定鎘含量應不得超過2 ppm含量。參考：農業試驗所，〈建立巴西蘑菇安全生產體系〉，《豐年》，58：2(2008年1月)，頁45。

44　〈英橋巴西蘑菇 抗流感保健品〉，《經濟日報》，2009年7月2日，第A17版；〈英橋成功打美日市場〉，《經濟日報》，2005年6月28日，第B11版。

現代化環控銀耳栽培方式。

年消費量越來越大，營業額大概從300萬成長到1,000萬以上。日本好菇道從日本船運進口舞菇，經過1個月左右海運船期，悶著有味道容易品質不好，「菇類還是要吃新鮮最好，臺灣在地生產最新鮮。」林俊義再三強調。

多吃新鮮菇類保健

香菇有多醣體，具有保健功能，要吃新鮮香菇，歐美消費者不僅吃洋菇，現在也開始吃香菇，在地開始興建環控香菇工廠。蕈菇類特性是含有維他命D，其他植物都沒

45 宋細福、林俊義，〈有機舞菇之生產技術與新知〉，《作物有機栽培管理技術專刊》(2001年11月)，頁55-66；林俊義，〈量產新興菇類——白舞菇(Grifola frondosa)環控栽培關鍵技術之研究〉(計畫編號：MOST104-2622-B468-002-CC2)，執行期間：2015.2-2016.1；林俊義、呂嘉均、黃添富，〈珍稀保健菇類白舞菇之功效及其自動化量產技術〉，《工業材料》，413(2021年5月)，頁110-118。其中有針對白舞菇進行量產研究，選育優良白舞菇，致力於建立白舞菇自動化栽培體系。

有，只有微生物、蕈菇類有；菇類有前驅物麥角固醇(Ergosterol)，必須要照紫外線才會變成維他命D，新鮮菇類要經過紫外線曬一下，一般經過日光燈，光線就足夠了，並不需要很強的紫外線照射，對於骨質疏鬆症或素食者，多吃菇類可彌補維他命D之不足。

臺灣新鮮菇類，品種多，一般消費者不敢吃沒看過的菇，但是臺灣市場又小，要有特殊性。例如林俊義所長退休後仍種植白木耳[46]，價格很好，1朵可賣到100元，曾經1公斤漲到380元；杏鮑菇1公斤大概只有60到80元。近年常有食安問題，現在消費者喜歡吃新鮮菇，不喜歡吃乾燥菇，新鮮菇保存期短比較難作假，吃在地臺灣種的新鮮菇類，營養價值又高。「紫丁香蘑(*Clitocybe nuda*)[47]有紫丁香的味道，顏色是漂亮紫色，但是推不太出去。因爲煮出來的湯是紫色的，看起來比較可怕。我現在還有做竹笙(*Phallus indusiatus*)[48]，竹笙長的時候會有一顆圓圓的，像雞蛋那麼大，成熟了，蛋拿起來放在濕紙巾上，大概2小時就長大，15分鐘就破蛋，梗就冒出來，再15分鐘傘就開了，之後裙子就落下來，竹笙可以賣整顆的、乾燥的、半乾燥的，價格很貴。」從農試所退休超過10年的林俊義，仍然從事最喜愛的菇類研究，說起最新研究成果，眼中閃耀著專家自信與光芒。

---

46 林俊義自農試所退休後，2008年擔任亞洲大學健康學院院長，並推動成立食藥用菇類研究中心，同時致力於開發銀耳(白木耳)、白舞菇之選育與栽培技術，已成功技術轉移。銀耳相關研究參考：楊淑惠、林俊義，〈可食用的美容保養化妝品原料——銀耳多醣體之開發〉，《技術服務》，65(2006年3月)，頁11-14；楊淑惠、林俊義，〈銀耳新用途——多醣體美容保養化妝品原料〉，《農政與農情》，166(2006年4月)，頁86-90。

47 陳美杏、彭金騰、陳錦桐，〈紫丁香蘑品種改良之研究〉，《中華農業研究》，50：1(2001年3月)，頁12-21；陳美杏、彭金騰、陳錦桐、簡宣裕，〈影響紫丁香蘑出菇因子之研究〉，《中華農業研究》，52：2(2003年6月)，頁99-106。

48 食藥用菇類研究中心除了開發銀耳、白舞菇之外，尚有竹笙、猴頭菇、牛樟菇等栽培研究。參考：食藥用菇類研究中心官網，擷取時間：2023年5月31日。